

**PRARANCANGAN PABRIK  
ETANOLAMIN DENGAN PROSES *NON CATALYTIC*  
KAPASITAS 18.000 TON PER TAHUN**



Oleh :  
**SULISTIYOWATI**  
**D 500 020 078**

**Dosen Pembimbing**  
**Ir. H. Haryanto A.R., MS.**  
**Emi Erawati, S.T.**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**SURAKARTA**  
**2007**



## INTISARI

Pabrik Etanolamin dengan bahan baku etilen oksida dan ammonia dengan kapasitas 18.000 ton per tahun direncanakan beroperasi selama 330 hari per tahun. Proses pembentukan etanolamin dilakukan dalam reaktor RATB yang berlangsung pada fase cair-cair, *irreversible*, eksotermis, non adiabatik pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  dan tekanan 10 atm. Pabrik ini digolongkan pabrik berisiko tinggi karena bahan bersifat korosif.

Kebutuhan ammonia pada pabrik ini sebanyak 22.193,6949 kg per jam dan kebutuhan etilen oksida sebanyak 1.722,0314 kg per jam. Produk berupa monoetanolamin sebanyak 1.663,0247 kg per jam, dietanolamin sebanyak 501,9104 kg per jam, trietanolamin sebanyak 107,6828 kg per jam. Utilitas pendukung proses meliputi air sebesar 100.000 kg per jam yang diperoleh dari air waduk Jatiluhur. Penyediaan *saturated steam* sebesar 77.385,0297 kg per jam yang diperoleh dari boiler dengan bahan bakar solar sebesar 7.493,2766 liter per jam, kebutuhan udara tekan sebesar  $46,51 \text{ m}^3$  per jam, kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan dua buah generator set sebesar 140 kW sebagai cadangan. Pabrik ini didirikan dikawasan industri Cikampek, Jawa Barat dengan luas tanah sebanyak  $30.000 \text{ m}^2$  dan jumlah karyawan 140 orang.

Pabrik etanolamin ini periode pembangunan selama 1,5 tahun dan umur pabrik diperkirakan selama 10 tahun. Pabrik etanolamin ini menggunakan modal tetap sebesar Rp. 36.081.391.422,9 dan modal kerja sebesar Rp. 49.825.662.967 dari analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak sebesar Rp. 28.895.449.000,11 per tahun, setelah dipotong pajak 35% keuntungan mencapai Rp. 18.782.041.850,07 per tahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 40,75% dan setelah pajak 26,49%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak selama 1,97 tahun dan setelah pajak 2,74 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 47,47% dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 31,00%. *Discounted Cash Flow* (DCF) terhitung sebesar 36,74%. Dari analisa kelayakan diatas disimpulkan, bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak untuk didirikan.